

# Programme de colle n° 4

---

Chapitre 1 : Sources lumineuses, modèle de l'optique géométrique (cours + exercices)

---

plan détaillé → voir semaine 1

---

Chapitre 2 : Formation des images (cours + exercices)

---

plan détaillé → voir semaine 1

---

Chapitre 3 : Circuits électriques dans l'ARQS (cours + exercices)

---

plan détaillé → voir semaine 3

---

Chapitre 4 : Circuits linéaires du 1<sup>er</sup> ordre en régime transitoire (cours + exercices)

---

I Régime transitoire - régime permanent

II Réponse du circuit RC à un échelon de tension

- II.1 Observations expérimentales
- II.2 Conditions initiales
- II.3 État final
- II.4 Mise en équation
- II.5 Résolution de l'équation différentielle
- II.6 Tracé de  $u_C(t)$
- II.7 Constante de temps  $\tau$
- II.8 Intensité dans le circuit
- II.9 Bilan énergétique

III Régime libre du circuit RC

- III.1 Observations expérimentales
- III.2 Modélisation
- III.3 Bilan énergétique

IV Étude du circuit RL

- IV.1 Mise en équation
- IV.2 Résolution numérique par la méthode d'Euler

**Exemples de questions de cours :**

- Étudier la réponse à un échelon de tension d'un circuit  $RC$  série : équation différentielle, résolution, détermination de  $\tau$ , aspect énergétique.
- Étudier le régime libre d'un circuit  $RC$  série (le condensateur étant initialement chargé) : équation différentielle, résolution, détermination de  $\tau$ , aspect énergétique.
- Réponse indicielle d'un circuit  $RL$ .